



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 199 33 429 C 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 60 N 2/46

21 Aktenzeichen: 199 33 429.3-16  
22 Anmeldetag: 16. 7. 1999  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 25. 1. 2001

DE 199 33 429 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Eckstein, Lutz, Dipl.-Ing., 70563 Stuttgart, DE;  
Hirsch, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH), 73614 Schorndorf,  
DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 27 18 579 C3  
DE 80 12 342 U1  
DE-GM 73 15 460

54 Verstellbare Armlehne eines verstellbaren Fahrersitzes eines Kraftfahrzeuges, insbesondere eines  
Nutzkraftfahrzeuges

57 Verstellbare Armlehnen eines verstellbaren Fahrersitzes eines Kraftfahrzeuges, insbesondere eines Nutzkraftfahrzeuges, die mit von dem Fahrer bedienbaren Bedienelementen ausgerüstet sind, sollen stabil ausgestaltet sein. Durch einen Stellantrieb sollen diese in verschiedene Positionen verfahrbar sein, um dem Fahrer eine ergonomisch sinnvolle Greifhaltung und somit eine sichere Bedienung zu ermöglichen.

Zu diesem Zweck ist jede dieser Armlehnen durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- die Armlehne ist an ihren beiden Enden in einer gemeinsamen Ebene schwenkbar gelagert, wobei sie mit ihrem hinteren Ende an die Rückenlehne des Fahrersitzes und mit ihrem vorderen Ende über einen Schwenkhebel an den vorderen Bereich des Sitzgestelles angelenkt ist,
- die hintere Anlenkung ist als eine Linearführung ausgebildet, bei der beispielsweise mit Bezug auf die Seiten- und Rückenlehne an einem dieser beiden Teile ein Bolzen und an dem anderen Teil eine diesen aufnehmende und führende Schiene angeordnet sind,
- bei der vorderen Anlenkung ist der Schwenkhebel über jeweils ein Drehgelenk gegenüber der Armlehne sowie dem Sitzgestell schwenkbar,
- bei dem Schwenken des Schwenkhebels um die Achse des Sitzgestell-Drehgelenkes in Richtung der Rückenlehne schwenkt die Armlehne hinten nach oben und vorne nach unten.

DE 199 33 429 C 1

Die Erfindung betrifft eine verstellbare Armlehne eines verstellbaren Fahrersitzes eines Kraftfahrzeuges nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Fahrersitze in Nutzfahrzeugen sind oftmals als gefederte, sogenannte Schwingsitze ausgebildet.

An einem Fahrersitz verstellbare Armlehnen sind beispielsweise bekannt aus DE-GM 73 15 460 und DE 80 12 342 U1. Darüber hinaus ist es aus DE 27 18 579 C3 bekannt, in den Armlehnen eines Fahrersitzes Schalt- und Steuerelemente vorzusehen.

Die Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, eine gattungsgemäße Armlehne insbesondere im vorderen Bereich, in dem sich Bedienelemente befinden, stabil zu gestalten. Von Bedeutung ist dies besonders in denjenigen Fällen, in denen die herkömmlichen Bedienelemente durch Multifunktionshebel ersetzt sind, deren Größe derart ist, daß sie von der gesamten Hand eines Fahrers erfaßt werden. Solche Multifunktionshebel können beispielsweise bei Fahrersitzen von Fahrzeugen eingesetzt werden, bei denen ein bisher übliches Lenkrad durch einen Multifunktionshebel ersetzt ist. Der Multifunktionshebel dient in diesem Fall dem Fahrer dazu, die Lenkbefehle über elektrische bzw. elektronische Übertragung Aktuatoren z. B. Stellmotoren, aufzugeben. Dieses Lenksystem wird auch als "Steer by wire" bezeichnet, die Multifunktionshebel als "Sidesticks". Dienen die Multifunktionshebel zusätzlich dazu, die Pedale des Fahrzeuges zu ersetzen, so wird dieses System als "Drive by wire" bezeichnet.

Gelöst wird dieses Problem bei einer gattungsgemäßen Armlehne durch eine Ausgestaltung nach den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die Stabilität einer in verschiedenen Stellungen verwendbaren Armlehne durch eine Anlenkung im vorderen Lehnbereich an das Sitzgestell zu erreichen.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden nachfolgend anhand eines gezeichneten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden.

In einer ein solches Ausführungsbeispiel darzustellenden Zeichnung zeigen

**Fig. 1** eine perspektivische Ansicht eines Nutzkraftfahrzeug-Fahrersitzes mit zwei verstellbaren Armlehnen.

**Fig. 2** eine schematische Seitenansicht des Fahrersitzes nach **Fig. 1** mit einer tatsächlichen ersten und einer möglichen zweiten Stellung der Armlehne.

**Fig. 3** einen Ausschnitt III aus einem Schnitt nach Linie IIIa-IIIa in **Fig. 1**.

**Fig. 4** eine Ansicht des Bereichs IV in **Fig. 1** mit einem in diesem Bereich vorgesehenen Stellantrieb.

Ein schwingend gelagerter Fahrersitz eines Nutzkraftfahrzeuges ist allseits verstellbar und besitzt eine wenigstens neigungsmäßig verstellbare Rückenlehne. Seitlich besitzt der Fahrersitz Armlehnen 1, auf denen der Fahrer seine Arme auflegen kann und soll. Diese Armlehnen 1 sind in den beiden Seitenebenen des Fahrersitzes, das heißt in den Ebenen, die von den Seitenkanten der Sitzfläche und der Rückenlehne aufgespannt sind, verstellbar.

Das jeweils hintere Ende der Armlehnen 1 ist an der Rückenlehne und das vordere Ende jeweils im Bereich der vorderen Sitzkante an dem Sitzgestell angelenkt. In dem vorderen Bereich der Armlehne 1 sind jeweils Multifunktionshebel 2 als Bedienelemente angebracht, die von dem Fahrer zu bedienen sind. Diese Multifunktionshebel 2 können beispielsweise zur Regelung der Längs- und Querdynamik des Fahrzeuges dienen. Selbstverständlich können diese Multi-

funktionshebel auch noch weiteren oder alternativen Funktionen zugeordnet sein. Desweiteren können an den Armlehnen 1 auch zusätzlich oder alternativ andersartige Bedienelemente zur Bedienung durch den Fahrer vorgesehen sein.

Zur Verstellbarkeit und Lagerung der Armlehnen 1 sind beispielhaft folgende Elemente vorgesehen.

Zur Anlenkung einer Armlehne 1 an die Rückenlehne mit dem Zweck einer Linearführung ist an letzterer jeweils ein Führungsbolzen 3 angebracht. Dieser Führungsbolzen ist in erster Linie ortsfest in der Rückenlehne vorgesehen. Er kann dort jedoch auch lageveränderbar angebracht sein. Im dargestellten Fall ist dieser Führungsbolzen allerdings innerhalb der Rückenlehne ortsfest ausgeführt. In der jeweils angelenkten Armlehne 1 greift der Führungsbolzen 3 mittels eines Ringbundes 4 in eine dort vorgesehene Schiene 5 mit e-förmigem Profil ein. Die Armlehne 1 ist damit um den Führungsbolzen 3 schwenkbar und gegenüber diesem über die Schiene 5 verschiebbar. Das vordere Ende der Armlehnen 1 ist jeweils über einen Schwenkhebel 6 an dem Sitzgestell des Fahrersitzes angelenkt. Die Anlenkung ist jeweils über ein Drehgelenk gegeben, nämlich ein Drehgelenk 7 in dem vorderen Bereich einer Armlehne 1 und einem Drehgelenk 8 an dem Sitzgestell des Fahrersitzes in dessen vorderem Kantenbereich.

Unterschiedlichen Schwenkstellungen des Schwenkhebels 6 sind unterschiedliche Verstellpositionen der jeweiligen Armlehne 1 definiert zugeordnet. Ist der Schwenkhebel 6 etwa lotrecht ausgerichtet, nimmt die betreffende Armlehne 1 eine etwa horizontale Stellung ein. Durch ein Verschwenken des Schwenkhebels 6 in dessen in dem Sitzgestell angeordneten Drehgelenk 8 in Richtung zu der Rückenlehne hin stellt sich das hintere Ende der Armlehne 1 nach oben auf, während das vordere Ende der Armlehne 1 sich nach unten bewegt. In der **Fig. 2** ist durch strichpunktierte Linien eine Position der Armlehne 1 eingezeichnet, in der die Armlehne derart abgesenkt ist, daß sie praktisch vollständig innerhalb der Seitenkontur des Fahrersitzes liegt. Dies bedeutet, daß der Fahrer seinen Sitz ohne jegliche Behinderung durch die Armlehne verlassen kann.

Ist ein Fahrersitz an derjenigen Seite, an der der Fahrer den Sitz beim Aussteigen aus dem Fahrzeug verläßt, mit einer Bedienelemente aufweisenden Armlehne 1 versehen, so muß die Armlehne 1 praktisch automatisch in die vollständig abgesenkte Position verstellbar sein. Ein derartiges automatisches Absenken läßt sich relativ einfach realisieren, wenn ein Stellantrieb für das Verschwenken des Schwenkhebels 6 vorgesehen ist. Ein derartiger Stellantrieb ist in **Fig. 4** beispielhaft dargestellt.

Dieser Stellantrieb besteht aus einem Getriebemotor 9 mit einem Antriebsritzel 10, das in ein Zahnscheibensegment 11, das fest mit dem Schwenkhebel 6 verbunden ist, eingreift. Der Stellantrieb kann sich auch unterhalb des Sitzgestells befinden und beispielsweise als pneumatischer Antrieb oder durch eine Kugelumlaufspindel realisiert werden.

Der Stellantrieb, hier in Form des Getriebemotors 9, besitzt zweckmäßigerweise regelbare Antriebsgeschwindigkeiten und zwar zumindest eine schnelle und eine langsame. Mit der langsamen Verstellgeschwindigkeit kann eine von dem Fahrer einstellbare Lage der Armlehne 1 realisiert werden, in der der Fahrer in fahrbereitem Zustand des Fahrzeuges seine Arme auflegen kann, um in dieser Position die Multifunktionshebel 2 betätigen zu können. Die schnelle Antriebsgeschwindigkeit des Getriebemotors kann dazu verwendet werden, die Armlehne 1 aus ihrer Betriebsstellung, das heißt derjenigen Stellung, in der der Fahrer auf diese seinen Arm auflegt, um den jeweiligen Multifunktionshebel 2 bedienen zu können, in die vollständig abgesenkte Position zu bringen.

Befindet sich ein Fahrersitz der beschriebenen Art in einem Fahrzeug, dessen Fahrbetrieb einschließlich Lenkung, Brems- und Gasbetätigung über Bedienelemente in den Armlehnen 1 erfolgt, so muß wenigstens eine der Armlehnen 1 in Fahrbetriebsstellung ein Auflegen des Armes des Fahrers in einer möglichst bequemen Auflageposition des Armes ermöglichen. Befindet sich eine derartige Armlehne 1 an derjenigen Seite des Fahrersitzes, an der der Fahrer diesen beim Aussteigen aus dem Fahrzeug verläßt, kann bei Aufgabe der Fahrbetriebsbereitschaft des Fahrzeuges durch beispielsweise ein Abziehen des Fahrzeugschlüssels ein Signal zum vollständigen Absenken der Armlehnen 1 ausgelöst werden. Dies gilt dann selbstverständlich auch in umgekehrter Richtung, das heißt wenn das Fahrzeug in Fahrbetriebsbereitschaft geschaltet wird, wird hierdurch automatisch ein Signal zum Ausfahren der Armlehne 1 in die Fahrbetriebsbereitschaftsposition ausgelöst. Der Fahrbetrieb des Fahrzeuges ist dann erst möglich, wenn die Armlehnen 1 ihre Fahrbetriebsbereitschaftsposition erreicht haben und ebenfalls ein Signal ausgelöst haben.

Die Fahrbetriebsposition einer Armlehne 1 kann dabei durch die Verwendung einer Memory-Schaltung unterschiedlich voreingestellt sein.

Sind bei einem Fahrersitz zwei verstellbare Armlehnen 1 vorgesehen, so sind diese zweckmäßigerweise durch eine starre Achse 13 miteinander verbunden, so daß eine synchrone Verstellung der Armlehnen 1 entsprechend den körperlichen Erfordernissen des Fahrzeugführers erfolgen kann. Die Verstellung kann dann zweckmäßigerweise durch einen gleichen Stellantrieb erfolgen, der sich beispielsweise auch unter der Sitzfläche befinden kann.

In Fig. 2 ist strichpunktiert ein Kreisbogensegment 12 angegeben, auf dem das Gelenk 7 des Schwenkhebels 6 verschiebbar ist. Aus dem Verlauf dieses Kreisbogensegmentes 12 ist ersichtlich, daß die Armlehne 1 durch ein Verschwenken des Schwenkhebels 6 um einen relativ geringen Schwenkwinkel in ihrer Position zu dem Fahrersitz horizontal und vertikal veränderbar ist. In diesem Bereich kann die Armlehne 1 von dem Fahrer zur Erzielung einer bequemen Armauflage vertikal und horizontal verändert werden. In horizontaler Richtung bedeutet dies die Möglichkeit, die Armlehne 1 bezüglich ihres Auflagebereiches zu verlängern bzw. zu verkürzen. In vertikaler Richtung lassen sich unterschiedliche Neigungen gegenüber der Horizontalen erreichen.

Durch intelligente Steuereinrichtungen, die die Neigung der Rückenlehne erfassen und denen eine gewünschte Position der Armlehne 1 mit Bezug auf die Rückenlehne vorgegeben ist, können die gewünschten Positionen bei unterschiedlich geneigten Rückenlehnen unverändert beibehalten werden. Das heißt, eingestellte Armlehnenpositionen aufgrund des Hand-Unterarmsystems des Fahrers bleiben bei Veränderungen der Neigung der Rückenlehne automatisch durch eine derartige Steuereinrichtung und Mitwirkung des Stellantriebes unverändert.

Sind bei einem Fahrzeug sämtliche Fahrbedienfunktionen in Bedienelementen an einer oder an beiden Armlehnen vorgesehen, so behalten diese Bedienelemente unabhängig von möglichen Positionen des Fahrersitzes stets ihre Zuordnung zu der bzw. den beiden Bedienhänden des Fahrers unverändert und zwar insbesondere auch bei schwingend ausgebildeten Fahrersitzen.

Dies trägt zur Bediensicherheit und Bequemlichkeit des Fahrers bei.

#### Patentansprüche

1. Verstellbare Armlehne eines verstellbaren Fahrersitzes eines Kraftfahrzeuges, insbesondere eines Nutz-

kraftfahrzeuges, die mindestens an einer Seite des Fahrersitzes vorgesehen und mit von dem Fahrer bedienbaren Bedienelementen ausgerüstet ist, **gekennzeichnet durch** die Merkmale.

- die Armlehne (1) ist an ihren beiden Enden in einer gemeinsamen Ebene schwenkbar gelagert, wobei sie mit ihrem hinteren Ende an die Rückenlehne des Fahrersitzes und mit ihrem vorderen Ende über einen Schwenkhebel (6) an den vorderen Bereich des Sitzgestelles angelenkt ist.
  - die hintere Anlenkung ist als Linearführung (3, 4, 5) ausgebildet.
  - bei der vorderen Anlenkung ist der Schwenkhebel (6) über jeweils ein Drehgelenk (7 bzw. 8) gegenüber der Armlehne (1) sowie dem Sitzgestell schwenkbar.
  - bei einem Schwenken des Schwenkhebels (6) um die Achse des Sitzgestell-Drehgelenkes (8) in Richtung der Rückenlehne schwenkt die Armlehne (1) hinten nach oben und vorne nach unten.
2. Armlehne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (6) von einem Stellantrieb (9) betätigt wird.
  3. Armlehne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb (9) aus einem elektrischen Motorgetriebe mit einem ein mit dem Schwenkhebel (6) fest verbundenes Zahnscheibensegment (11) antreibenden Ritzel (10) besteht.
  4. Armlehne nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb (9) mit verschiedenen Stellgeschwindigkeiten arbeiten kann.
  5. Armlehne, nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb (9) bei einer Lage der Armlehne (1) in einem Bereich, den diese bei Fahrbetriebsbereitschaft einnimmt, mit geringer und außerhalb dieses Bereiches mit höherer Verstellgeschwindigkeit arbeitet.
  6. Armlehne nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Memory-Schaltung vorgesehen ist, durch die die Armlehne (1) für die Fahrbetriebsbereitschaft gespeicherte Stellungen einnehmen kann.
  7. Armlehne nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Armlehne (1) eine Stellung für den Zustand einer Nichtbetriebsbereitschaft des Fahrzeuges zugeordnet ist, die sie auf Abruf unter der Einwirkung des Stellantriebes (9) automatisch einnimmt.
  8. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit den in der Armlehne 1 angebrachten Bedienelementen zumindest eine der folgenden Funktionen ausführbar ist: Lenken, Beschleunigen sowie Verzögern des Fahrzeuges.
  9. Armlehne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrersitz an beiden Seiten mit einer Armlehne (1) versehen ist.
  10. Armlehnen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkhebel (6) der beiden Armlehnen (1) eine gemeinsame, drehbare Sitzgestellachse (13) besitzen, über die sie fest miteinander verbunden sind.
  11. Armlehnen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkhebel (6) der beiden Armlehnen (1) mit einem gemeinsamen Stellantrieb (9) verschwenkt werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



